



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 15 850 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**E 05 D 11/10**  
B 60 J 5/00

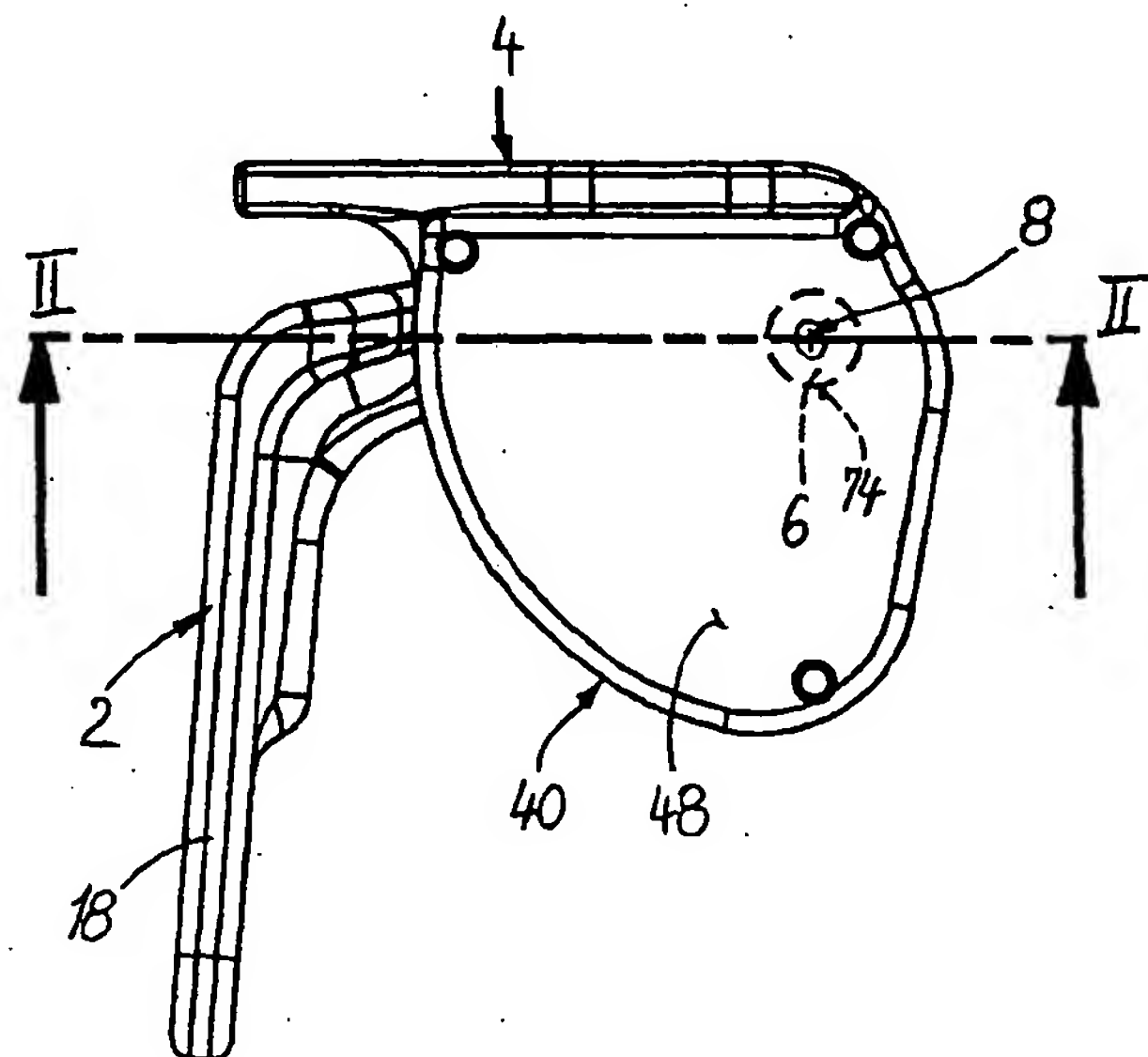
②① Aktenzeichen:	200 15 850.3
②② Anmeldetag:	13. 9. 2000
④⑦ Eintragungstag:	24. 1. 2002
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 2. 2002

⑬ Inhaber:  
Friedr. Fingscheidt GmbH, 42551 Velbert, DE

⑭ Vertreter:  
Patentanwälte Dr. Solf & Zapf, 42103 Wuppertal

Best Available Copy

- ⑤④ Scharniertürhalter für Fahrzeuge
- ⑤⑦ Scharniertürhalter, insbesondere für Fahrzeugtüren, bestehend aus zwei mittels eines Scharnierstiftes (6) um eine Drehachse (8) schwenkbeweglich verbundenen Scharnierteilen (2, 4), zwischen denen eine verschiedene Relativedrehstellungen definierende Rasteinrichtung (10) integriert ist, wobei die Rasteinrichtung (10) einerseits aus mindestens einem kinematisch mit dem ersten Scharnierteil (2) verbundenen und in einer zur Drehachse (8) senkrechten, radialen Wirkrichtung federbelasteten Rastelement (12) besteht sowie andererseits aus einer kinematisch mit dem zweiten Scharnierteil (4) verbundenen, im wesentlichen kreissektorförmigen und bezüglich ihres Krümmungsradius zur Drehachse (8) coaxial angeordneten, mindestens eine mit dem Rastelement (12) zusammenwirkende Raststelle (14) aufweisenden Laufbahn (16), dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (12) als ein mit Gleitreibung über die Laufbahn (16) geführtes Gleitelement (54) ausgebildet ist.



DE 200 15 850 U 1

DE 200 15 850 U 1

**Friedr. Fingscheidt GmbH**  
**Friedrichstraße 29, D-42551 Velbert**

### **Scharniertürhalter für Fahrzeugtüren**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Scharniertürhalter, insbesondere für Fahrzeugtüren, bestehend aus zwei mittels eines Scharnierstiftes um eine Drehachse schwenkbeweglich verbundenen Scharnierteilen, zwischen denen eine verschiedene Relativedrehstellungen definierende Rasteinrichtung integriert ist, wobei die Rasteinrichtung einerseits aus mindestens einem kinematisch mit dem ersten Scharnierteil verbundenen und in einer zur Drehachse senkrechten, radialen Wirkrichtung federbelasteten Rastelement besteht sowie andererseits aus einer kinematisch mit dem zweiten Scharnierteil verbundenen, im wesentlichen kreissektorförmigen und bezüglich ihres Krümmungsradius zur Drehachse coaxial angeordneten, mindestens eine mit dem Rastelement zusammenwirkende Raststelle aufweisenden Laufbahn.

Ein derartiger Scharniertürhalter, also ein "Türscharnier mit integriertem Türhalter", ist in dem Dokument EP 0 893 565 A2 beschrieben. Charakteristisch für diese Art ist einerseits, dass die Schwenkachse des Rastelementes des Türhalters der Drehachse des Scharniers entspricht, und andererseits ist eine sich lediglich über einen Teilkreis (Kreissektor) erstreckende Laufbahn vorgesehen. Daraus ergibt sich eine sehr kompakte Bauform. Bei dem bekannten Scharniertürhalter ist das Rastelement (bzw. jedes von mehreren Rastelementen) als Rolle, Walze oder dergleichen rotierender Wälzkörper ausgebildet, der über ein Lagerachselement um eine zur Scharnierdrehachse parallele Rotationsachse drehbar gelagert ist. In diesem Zusammenhang soll zudem durch bestimmte Maßnahmen im Bereich der zusammenwirkenden Flächen der Laufbahn und des auf der Laufbahn aufliegenden Rastelementes sichergestellt werden, dass der Wälzkörper in jedem Fall auf der Laufbahn abrollt, um jegliche Gleitreibung und daraus resultierenden Verschleiß zu vermeiden. Allerdings führt die Drehlagerung des bzw. jedes Wälzkörpers zu einem relativ hohen Aufwand, was vor allem deshalb nachteilig ist, weil es sich bei solchen Türhaltern um Massenprodukte handelt, so dass

auch ein nur relativ geringer Stückmehrprijs insgesamt zu gravierenden Mehrkosten führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schamiertürhalter der genannten Art zu schaffen, der sich durch eine konstruktiv und herstellungsmäßig besonders einfache und preisgünstige Ausgestaltung bei gleichzeitig guten Gebrauchs- und Haltbarkeitseigenschaften auszeichnet.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das Rastelement als ein mit Gleitreibung über die Laufbahn geführtes Gleitelement ausgebildet ist. Die Erfindung weicht somit grundsätzlich von der aus dem Stand der Technik bekannten Vorgabe ab, wodurch sich vorteilhafterweise im Bereich des Rastelementes aufwendige Drehlagerungen erübrigen können. Dennoch können gute Gebrauchseigenschaften und auch nahezu wartungsfrei eine lange Haltbarkeit erreicht werden. Dies ist als überraschend anzusehen, da die Rastelemente solcher Türhalter zur Gewährleistung hoher Rast- bzw. Türhaltemomente mit sehr hohen Federkräften beaufschlagt sind. Insofern basiert die Erfindung auf der Erkenntnis, dass – vor allem durch bestimmte Materialkombinationen und/oder Formgebungen im Bereich der Gleitflächen von Laufbahn (Gleitbahn) und Gleitelement – eine noch hinreichend geringe Gleitreibung erreicht werden kann, so dass insgesamt gute Gebrauchseigenschaften sowie überraschenderweise auch eine lange Haltbarkeit gewährleistet werden können. Besonders vorteilhaft ist z.B. eine Ausgestaltung der Laufbahn im Bereich ihrer Laufbahnfläche aus einem Polyamid mit einem Schmierstoff-Zusatz insbesondere aus Molybdän-Sulfit (z.B. PA6 MoS<sub>2</sub>), wobei das Gleitelement im Bereich seiner Gleitfläche aus einem Sintermetall, vorzugsweise mit einem eindiffundierten Schmierstoff, besteht. Alternativ können die Laufbahn aus Aluminium und das Gleitelement aus Kunststoff, beispielsweise dem zuvor genannten Polyamid, bestehen. Wesentlich ist dabei, dass zur Schallentkopplung stets wenigstens einer der "Gleitpartner" aus einem geeigneten Kunststoff besteht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand von in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Scharnietürhalters soll die Erfindung genauer erläutert werden. Dabei zeigen:

- Fig. 1        einen erfindungsgemäßen Türhalter in einer Ansicht (Draufsicht) in Richtung der Scharnier-Drehachse,
- Fig. 2        einen vergrößerten Axialschnitt in der Ebene II-II gemäß Fig. 1,
- Fig. 3        einen Querschnitt in der Ebene III-III gemäß Fig. 2,
- Fig. 4        eine gesonderte, vergrößerte Perspektivansicht eines Gleitelementes in einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 5        einen Querschnitt des Gleitelementes nach Fig. 4,
- Fig. 6        eine Perspektivansicht einer möglichen Ausführung eines Führungsteils für das Gleitelement,
- Fig. 7        eine axiale Ansicht des Führungsteils in Richtung des Pfeils VII gemäß Fig. 6,
- Fig. 8        einen Querschnitt in der Ebene VIII-VIII gemäß Fig. 7,
- Fig. 9        eine Axialansicht einer weiteren Ausführungsform eines Führungsteils mit eingesetztem Gleitelement,
- Fig. 10       einen Axialschnitt in der Ebene X-X gemäß Fig. 9,
- Fig. 11       einen Querschnitt in der Ebene XI-XI gemäß Fig. 10 und
- Fig. 12       eine Ansicht analog zu Fig. 11, jedoch in verkleinertem Maßstab, mit einer Ausführungsvariante des Gleitelementes.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal beschrieben.

Wie sich zunächst aus Fig. 1 bis 3 ergibt, besteht ein erfindungsgemäßer Scharniertürhalter aus einem ersten Scharnierteil 2 und einem zweiten Scharnierteil 4. Die beiden Scharnierteile 2, 4 sind mittels eines Scharnierstiftes 6 um eine Drehachse 8 schwenkbeweglich miteinander verbunden. Zwischen den Scharnierteilen 2, 4 ist eine Rasteinrichtung 10 integriert, die verschiedene Relativdrehstellungen definiert. Hierzu besteht die Rasteinrichtung 10 einerseits aus mindestens einem kinematisch mit dem ersten Scharnierteil 2 verbundenen und in einer zur Drehachse 8 senkrechten Wirkrichtung federbelasteten Rastelement 12 sowie andererseits aus einer kinematisch mit dem zweiten Scharnierteil 4 verbundenen, im wesentlichen kreissektorförmigen und bezüglich ihres Krümmungsradius zur Drehachse 8 coaxial angeordneten (vgl. Fig. 3), mindestens eine mit dem Rastelement 12 zusammenwirkende Raststelle 14 aufweisenden Laufbahn 16.

Das erste Scharnierteil 2 besteht aus einem Montageabschnitt 18, mit dem das erste Scharnierteil 2 an einer insbesondere vertikalen Montagefläche befestigbar ist, sowie aus einem kragarmartig vorspringenden Tragabschnitt 20 (Fig. 2), der über den Scharnierstift 6 mit dem zweiten Scharnierteil 4 verbunden ist. Der Scharnierstift 6 erstreckt sich ausgehend von dem Tragabschnitt 20 des ersten Scharnierteils 2 nur in eine Richtung, und zwar vorzugsweise vertikal nach oben. In diesem Bereich sitzt das zweite Scharnierteil 4 drehbeweglich auf dem Scharnierstift 6. Hierzu weist der Scharnierstift 6 einen insbesondere zylindrischen Lagerabschnitt 22 auf, der sich durch eine Drehlageröffnung 23 des zweiten Scharnierteils 4 erstreckt. Zweckmäßigerweise ist innerhalb der Drehlageröffnung 23 eine Gleitbuchse 24 angeordnet. In seinem sich an den Lagerabschnitt 22 anschließenden Endbereich ist der Scharnierstift 6



drehmomentschlüssig mit dem Rastelement 12 verbunden. Der Scharnierstift 6 überträgt somit Kräfte bzw. Drehmomente, so daß er nicht nur als Achse, sondern als Welle wirkt.

Vorzugsweise ist gemäß Fig. 2 der Scharnierstift 6 mit dem ersten Scharnierteil 2 bzw. mit dessen Tragabschnitt 20 über Verbindungsmittel 26 lösbar verbunden, so daß die Scharnierteile 2 und 4 durch Lösen dieser Verbindungsmittel 26 unter Aufrechterhaltung der Verbindung zwischen dem Scharnierstift 6 und dem zweiten Scharnierteil 4 bzw. der dem zweiten Scharnierteil 4 zugeordneten Rastmittel trennbar, d.h. aushängbar sind. Hierbei ist zudem vorteilhafterweise vorgesehen, daß die Verbindungsmittel 26 derart ausgebildet sind, daß der Scharnierstift 6 innerhalb des maximal möglichen Schwenkbewegungsbereichs (ca. 70° bis 80°) der Scharnierteile 2, 4 in nur einer konkreten Relativstellung zu dem ersten Scharnierteil 2 mit diesem drehmomentschlüssig verbindbar ist ("Fehlwinkel" < Türschwenkwinkel). Hierzu sitzt der Scharnierstift 6 mit einem sich vorzugsweise verjüngenden Abschnitt 28 spielfrei und selbstzentrierend sowie gegen Verdrehen gesichert in einer entsprechend angepaßten Aufnahme 30 des Tragabschnittes 20 des ersten Scharnierteils 2. Der Abschnitt 28 des Scharnierstiftes 6 weist einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt auf, um die verdrehfeste Verbindung zu gewährleisten. Im dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine im wesentlichen konische Ausgestaltung des Abschnittes 28 mit einem kreisförmigen Basisquerschnitt und mit einer z.B. durch eine radiale Rippe gebildeten Querschnittserweiterung. Alternativ hierzu könnte der Abschnitt 28 des Scharnierstiftes 6 auch beispielsweise einen polygonalen Querschnitt aufweisen oder einen kreisförmigen Basisquerschnitt mit mindestens einer z.B. durch einen sekantenartigen Bereich gebildeten Querschnittsreduzierung.

Wie sich nun weiter aus Fig. 1 bis 3 jeweils ergibt, ist die Rasteinrichtung 10 innerhalb eines vorzugsweise mit dem zweiten Scharnierteil 4 einstückig ausgebildeten Gehäuses 40 untergebracht. Der Scharnierstift 6 greift gemäß Fig. 2 durch eine zu

dem Tragabschnitt 20 des ersten Scharnierteils 2 etwa parallele, die Drehführungsöffnung 23 vorzugsweise mit der Gleitbuchse 24 aufweisende Wandung 42 hindurch in das Gehäuse 40 ein. Innerhalb des Gehäuses 40 sind einerseits die hierzu ortsfeste Laufbahn 16 sowie andererseits ein das Rastelement 12 führendes, mit einem Verbindungsabschnitt 44 des Scharnierstiftes 6 drehmomentschlüssig verbundenes Führungsteil 46 angeordnet. Für die drehmomentschlüssige Verbindung besitzt der Verbindungsabschnitt 44 einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt, im dargestellten Beispiel einen abgerundet polygonalen, bzw. sternartigen Querschnitt (vgl. Fig. 3). Auf seiner der Wandung 42 abgekehrten, oberen Seite weist das Gehäuse 40 eine Öffnung auf, die zur Montage der Funktionsteile der Rasteinrichtung 10 dient und vorzugsweise mittels eines Deckelelementes 48 (Fig. 1 und 2) verschließbar ist. Das Rastelement 12 ist in einer zur Drehachse 8 senkrechten bzw. radialen Richtung verschiebbar in dem Führungsteil 46 geführt und wird von einem Kraftspeicher 50 radial von innen her in Richtung der außen angeordneten Laufbahn 16 mit Federkraft  $F$  beaufschlagt. Der Kraftspeicher 50 wird von mindestens einem Federelement 52 gebildet. Als Federelement 52 kann beispielsweise eine Schraubendruckfeder, ein Gummi- bzw. Elastomerelement, eine Tellerfeder und/oder dergleichen verwendet werden. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 bis 5 wird das Rastelement 12 von drei als Schraubendruckfedern ausgebildeten Federelementen 52 beaufschlagt, die in Richtung der Drehachse 8 jeweils neben bzw. übereinander angeordnet sind. Die Anzahl der Federelemente 52 und die Höhe der jeweiligen Federkraft  $F$  sind abhängig von den zu erzielenden Rast- bzw. Haltemomenten.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass das Rastelement 12 als ein mit Gleitreibung über die Laufbahn 16 geführtes Gleitelement 54 ausgebildet ist.

Bei der ersten, in den Fig. 2 bis 5 veranschaulichten Ausführungsform handelt es sich bei dem Gleitelement 54 um einen etwa quaderförmigen Körper, der in einem entsprechend geformten Innenraum des Führungsteils 46 über eine große radiale

Länge verschiebbar geführt ist. Dazu ist es vorteilhaft, wenn – siehe Fig. 4 – das Gleitelement 54 im Bereich seiner in dem Führungsteil 46 geführten Flächen nutartige Vertiefungen 55 zur Aufnahme eines Schmierstoffes (z.B. Fett) aufweist. Dabei weist das Gleitelement 54 gemäß Fig. 2 für jedes Federelement 52 eine insbesondere sacklochartige Federaufnahme 56 auf, so dass jedes innerhalb des Führungsteils 46 angeordnete Federelement 52 mit einer relativ großen Länge in die zugehörige Federaufnahme 56 des Gleitelementes 54 eingreift. Aus dieser vorteilhaften Ausgestaltung ergibt sich eine große Federlänge bei großer und damit kippsicherer Führungslänge des Gleitelementes 54 und insgesamt vorteilhaft geringer Baugröße.

Das Gleitelement 54 wirkt mit einer vorderen Gleitfläche 58 bei seiner Bewegung mit Gleitreibung mit einer Gleitbahnfläche 60 der Laufbahn 16 zusammen. Erfindungsgemäß werden dabei in den Bereichen der Gleitfläche 58 und der Gleitbahnfläche 60 solche Materialien bzw. Materialpaare eingesetzt, dass geringe Reibwerte erreicht werden. Geeignete Materialien ergeben sich aus der folgenden Tabelle:

	Gleitelement 54 (Gleitfläche 58)	Laufbahn 16 (Gleitbahn- fläche 60)	Führungsteil 46 und/oder Gehäuse 40
Werkstoff	Stahl (hart) Sintermetall Kunststoff (insbesondere 2-K- Technik)	Aluminiumdruck- gusslegierung Tixotropfähige Le- gierung (insbes. Alu-Basis) Kunststoff Stahl (hart) Stahl (weich)	Stahl (hart) Sintermetall Alu harteloxiert Stahl (weich)
Herstellungs- Verfahren	Strangpressen Giessen, Kunststoff- 2-K Verfahren	Giessen Schmieden Tiefziehen Spritzverfahren	Strangpressen Folgeverbund- werkzeug Sintern



Die genannten Materialien für die entsprechenden Bestandteile können grundsätzlich in jeder beliebigen bzw. geeigneten Kombination miteinander eingesetzt werden. Im folgenden werden aber noch konkreter vorteilhafte Material-Kombinationen als bevorzugte Beispiele angegeben werden.

In den Fig. 9 bis 12 ist als Variante vorgesehen, dass ein als Federelement 52 vorgesehenes, blockartiges Elastomerelement einen Innenraum des Führungsteils 46 im Wesentlichen ausfüllt und dabei gegen das Gleitelement 54 wirkt. Gemäß Fig. 10 und 11 ist das Gleitelement 54 dabei derart als ein auf seiner von der Laufbahn 16 bzw. seiner Gleitfläche 58 abgekehrten Seite offener Hohlkörper ausgebildet, dass es durch die Federkraftbeaufschlagung  $F$  zur Spielbeseitigung innerhalb eines schachtartigen Führungsabschnittes des Führungsteils 46 spreizbar ist. Dies ist in Fig. 11 durch einen kleinen Doppelpfeil veranschaulicht. Durch die Federkraft  $F$  bzw. durch die Gegenanlagekraft  $F'$  wird das elastomere Material des Federelementes 52 in radialer Richtung derart gestaucht, dass es sich quer dazu ausdehnt und in Richtung des kleinen Doppelpfeils von innen her auf das hohle Gleitelement 54 wirkt und dieses fest zur Anlage in dem Führungsteil 46 bringt (Spielbeseitigung). In der konkreten Ausführung ist das Gleitelement 54 von einem offenen U-Profilstück gebildet, welches mit seinem U-Bogen die gegen die Laufbahn 16 wirkende Gleitfläche 58 bildet, und in welches das elastomere Federelement 52 eingreift, so dass durch die Federkraft  $F$  auch das Spreizen des U-Profilstückes durch eine entsprechende Seitenausdehnung des elastomeren Federelementes 52 bewirkt wird.

In der in Fig. 4 und 5 veranschaulichten Ausführungsvariante ist das Gleitelement 54 von einem Zweikomponenten-Kunststoff-Formteil gebildet. Vorteilhafterweise kann dabei der Bereich der Gleitfläche 58 aus einem ersten Kunststoffmaterial und der übrige Bereich aus einem zweiten, anderen Kunststoffmaterial bestehen. Für den Bereich der Gleitfläche 58 wird ein Material mit guten (reibungssarmen)

Gleiteigenschaften verwendet. Im übrigen Bereich steht aufgrund der Federbeaufschlagung die mechanische Stabilität im Vordergrund. Die beiden Materialkomponenten sind dann stoffschlüssig bzw. homogen und/oder formschlüssig miteinander verbunden. Dabei können die im Führungsteil 46 geführten Flächen – zusätzlich oder alternativ zu den oben schon beschriebenen Fett-Vertiefungen 55 – zumindest bereichsweise, wie dargestellt z.B. in Bewegungshubrichtung streifenförmige Beschichtungen 61 aus einem Material mit guten Gleiteigenschaften aufweisen, mit Vorteil z.B. aus dem gleichen Material wie die Gleitfläche 58. Zwischen den streifenförmigen Beschichtungen 61 ergeben sich Zonen zur Unterbringung von Schmierstoff (z.B. Fett).

Wie sich weiterhin insbesondere aus Fig. 3 ergibt, ist die Laufbahn 16 bevorzugt von einem in dem Gehäuse 40 gehaltenen Einsatzteil 62 gebildet. Auch dieses Einsatzteil 62 kann mit Vorteil stoffschlüssig und/oder formschlüssig in dem Gehäuse 40 gehalten sein. Vorzugsweise wird das Material des Einsatzteils 62 in das Gehäuse 40 eingespritzt. Das Einsatzteil 62 ist dadurch insbesondere unlösbar gehalten. Alternativ dazu kann aber auch vorgesehen sein, dass das Einsatzteil 62 lösbar und hierdurch auswechselbar in dem Gehäuse 40 gehalten ist.

Die Laufbahn 16 weist bevorzugt mehrere Raststellen 14 auf, die jeweils als Rastvertiefungen 64 mit an das Gleitelement 54 angepaßter Kontur ausgebildet sind. Wie dargestellt handelt es sich bevorzugt um konkave Rastvertiefungen 64, wobei das Gleitelement 54 im Bereich seiner Gleitfläche 58 entsprechend konvex gekrümmt ist.

Das Gleitelement 54 rastet während der Relativbewegung der Scharnierteile 2, 4 in jeweils eine Rastvertiefung 64 ein. Die Lage der Rastvertiefungen 64 ist hierbei insbesondere derart gewählt, dass eine ganz geöffnete Öffnungsstellung der Fahrzeugtür sowie vorzugsweise zusätzlich mindestens eine z.B. etwa halb geöffnete Zwischenstellung (sogenannte Garagenstellung) definiert sind. Zudem ist

vorzugsweise vorgesehen, dass die Rasteinrichtung 10 in einem einer Tür-Schließstellung kinematisch vorgeordneten Endbereich der Relativbewegung einen Ziehweg zum selbsttätigen Zuziehen der Fahrzeughür definiert. Hierzu weist die Laufbahn 16 – siehe wiederum vor allem Fig. 3 – in ihrem der Tür-Schließstellung vorgeordneten Endbereich einen Ziehwegabschnitt 66 auf, der ausgehend von einem bestimmten kleineren Radius der Laufbahn schräg nach außen bis zu einem größeren Radius verläuft. Durch diesen Schrägverlauf der Laufbahn 16 über den Ziehwegabschnitt 64 hinweg wird bedingt durch die Federkraft  $F$  über das Gleitelement 54 eine selbsttätige Drehung des mit der Tür verbundenen Scharnierteils bis zur Tür-Schließstellung bewirkt.

Das die Laufbahn 16 bildende Einsatzteil 62 kann insbesondere im Falle einer Lösbarkeit bzw. Auswechselbarkeit über eine Formschlußverbindung in dem Gehäuse 40 gehalten sein. Die Verbindung ist so ausgebildet, dass eine starre, ortsfeste Halterung insbesondere in Bewegungsrichtung des Gleitelementes 54 erreicht wird. Zweckmäßigerweise kann es sich um schwalbenschwanzartige oder T-Nut-Verbindungen handeln. Eine Auswechselbarkeit der Laufbahn 16 bzw. des Einsatzteils 62 ermöglicht eine einfache und schnelle Anpassung an verschiedenartige Anforderungen. Beispielsweise kann der Scharniertürhalter für unterschiedliche Raststellungen und/oder Rastkräfte/-momente ausgelegt werden. Zudem ist eine einfache und schnelle Wartungsmöglichkeit gegeben.

Zu dem Gleitelement 54 sei noch erwähnt, dass bei der quaderförmigen Ausführung beispielsweise nach Fig. 4 und 5 Führungsansätze 68 insbesondere in den vier Eckbereichen angeordnet sind, wobei diese Führungsansätze 68 derart außerhalb des Führungsteils 46 liegen, dass eine Bewegung des Gleitelementes quer zu seiner eigentlichen Wirkrichtung weitgehend ausgeschlossen ist.

Das Führungsteil 46 kann ein einstückiges Formteil aus Metall oder Kunststoff sein. In der Variante nach Fig. 6 bis 8 wird das Führungsteil 46 aus zwei Blechstanzbiegeteilen zusammengesetzt, wobei jedes Biegeteil etwa U-förmig ist. Beide Teile greifen dann mit parallelen Schenkelabschnitten ineinander, die gemäß Fig. 8 über Schweißstellen 70 miteinander verbunden sind.

Was schließlich noch die Variante nach Fig. 12 betrifft, so ist hier das Gleitelement 54 – praktisch als Ersatz für das Hohlprofil gemäß Fig. 10 und 11 – von einem streifenförmigen Vollprofil gebildet. Dieses kann im Grunde von einem beliebigen Federelement beaufschlagt werden.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 3 sind beide Scharnierteile 2 und 4 jeweils als einstückiges Formteil insbesondere aus Leichtmetall-Druckguß (Alu-Druckguß) oder als Preßteil bzw. Schmiedeteil ausgebildet. Sollte ein Leichtmetall-Druckgußteil den geforderten Festigkeitswerten nicht genügen, sind spezielle Verfahren, wie Vakuum-Druckguß oder Vakural-Gießen oder auch tixotropes Gießen bevorzugt anzuwenden. Durch diese Gieß-Verfahren wird ein homogeneres Gefüge erreicht, welches sich durch Wärmebehandlung vergüten läßt. Dadurch wird eine maximale Streckgrenze mit einer hohen Bruchdehnung erreicht.

Es sei noch erwähnt, daß zwischen den beiden Scharnierteilen 2 und 4 ein die Öffnungsbewegung der Fahrzeugtür begrenzender Endanschlag gebildet ist, indem die beiden Teile 2, 4 über nicht näher bezeichnete Anschlagelmente unmittelbar aneinander zur Anlage gelangen.

Bei der in Fig. 1 bis 3 veranschaulichten Ausführungsform ist das erste Scharnierteil 2 zur Befestigung an einem ortsfesten Fahrzeug-Rahmenteil (z.B. Säule bzw. Holm) vorgesehen, während das zweite Scharnierteil 4 an der schwenkbeweglichen Fahrzeugtür zu befestigen ist.

Natürlich ist auch eine "kinematisch umgekehrte" Ausführung möglich, bei der das erste Scharnierteil 2 der Fahrzeugtür und das zweite Scharnierteil 4 dem ortsfesten Fahrzeugteil zugeordnet sind.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung – siehe insbesondere Fig. 2 – ist vorgesehen, daß der Scharnierstift 6 auch in seinem der festen Verbindung mit dem ersten Scharnierteil 2 axial gegenüberliegenden, oberen Endbereich über eine Gegenlagerung 72 gegen seitliche Spielbewegungen relativ zu dem zweiten Scharnierteil 4 abgestützt ist. Bei dieser Gegenlagerung 72 handelt es sich um eine drehbewegliche Führung insbesondere im Bereich des Deckelelementes 48, wozu eine Lageröffnung 74 des Gehäusedeckels 48 ein Lagerende 76 des Scharnierstiftes 6 – bevorzugt über eine zusätzliche Lagerbuchse 78 – drehbar aufnimmt. Durch diese vorteilhafte Maßnahme werden seitliche Spielbewegungen des oberen Endbereichs des Scharnierstiftes 6 vermieden, die ansonsten zu entsprechenden, unerwünschten Türbewegungen in den Raststellungen führen könnten.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung werden unter anderem folgende wesentliche Vorteile erreicht:

kompakte Bauform, geringes Gewicht, geräuscharm bzw. nahezu geräuschfrei, einfache und schnelle Aus- und Einhängbarkeit, dichte Kapselung der Rasteinrichtung zum Schutz gegen äußere Einflüsse im Betrieb sowie insbesondere auch gegen eine eventuelle Tauchlackierung bei der Herstellung. Zudem wird dadurch, daß bewußt von einem gesamten Kreisumfang lediglich ein Kreissegment von maximal 90° für die Laufbahn 16 genutzt wird, eine sehr geringe Baugröße erreicht, bzw. der zur Verfügung stehende Bauraum innerhalb des Fahrzeugs kann besser für den Radius bzw. Hebel der Rastelemente benutzt werden. Auf diese Weise kann ein relativ großer Radius genutzt werden, so daß mit relativ geringer Federkraft  $F$  ein hohes



Haltemoment erreicht werden kann. In der realisierten Ausführungsform ist ein Bewegungsradius (Hauptradius  $R$  der Laufbahn 16; siehe Fig. 3) der Rastelemente 12 im Bereich von etwa 30 bis 35 mm vorgesehen. Für eine möglichst kompakte Bauform ist der untere Wert von etwa 30 mm anzustreben, wobei die Federkraft entsprechend höher auszulegen ist, um das erforderliche Rastmoment zu gewährleisten. Allerdings kann das Rastmoment auch durch eine besondere Geometrie im Bereich der Rastvertiefungen 64 günstig beeinflusst werden, insbesondere durch kleine Übergangsradien zwischen jeder Rastvertiefung 64 und dem angrenzenden Bereich der Laufbahn 16.

Durch einen maximierten Wirkradius  $R$ , der sich noch im vorhandenen Bauraum im Bereich von Kfz-Türen realisieren läßt, sind erfindungsgemäß die mechanischen Kräfte bzw. Einflüsse in einem Grenzbereich gewählt, welcher den Einsatz von Kunststoff in der Rasteinrichtung (gleitend) als Reib-Partner erst zuläßt. Vorteilhaftes Resultat ist ein nahezu geräusch- und wartungsfreies, gleitendes Türhalter-System, welches den Forderungen und Funktionsvorschriften der Kfz-Industrie entspricht. Kleinere Radien  $R$  würden demgegenüber wegen zu hoher Kräfte einen Einsatz von Kunststoff ausschließen, so dass wegen eines erforderlichen Einsatzes von Stahl oder anderen Metallen verstärkte Geräusche entstehen würden.

Erfindungsgemäß kann somit zur "Schallbrechung" bzw. "Schallentkopplung" stets wenigstens einer der beiden jeweils zusammen wirkenden "Gleitpartner" aus einem Kunststoff-Material bestehen. Besonders vorteilhaft ist z.B. eine Ausgestaltung der Laufbahn im Bereich ihrer Laufbahnfläche aus einem Polyamid mit einem Schmierstoff-Zusatz insbesondere aus Molybdän-Sulfit (z.B. PA6 MoS<sub>2</sub>), wobei das Gleitelement im Bereich seiner Gleitfläche aus einem Sintermetall, vorzugsweise mit einem eindiffunierten Schmierstoff, besteht. Das Führungsteil kann aus einem z.B. stranggepreßten Aluminium, z. B. F31, bestehen, welches bevorzugt als Oberflächenschutz harteloxiert sein kann. Das Gleitelement weist mit Vorteil einen

Gleiterkrümmungsradius von nur etwa 2 mm auf. Dies gilt entsprechend auch für den Radius der Rastvertiefungen. Jede Rastvertiefung geht über einen Übergangsradius von insbesondere etwa 5 mm in den Hauptradius R der Laufbahn über. Zwischen dem Hauptradius R und den Rastvertiefungen führt das Gleitelement einen radialen Bewegungshub von vorzugsweise etwa 3 mm aus. Mit den beispielhaft genannten Werten läßt sich ein Türhaltemoment von etwa 50 Nm erreichen.

In einer vorteilhaften Alternative können auch folgende Material-Paarungen eingesetzt werden:

- Laufbahn aus Aluminium, insbesondere einer tixotropfähigen Legierung
- Gleitelement aus Kunststoff, vorzugsweise PA6 Mo S<sub>2</sub>
- Führungsteil wie oben.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

Friedr. Fingscheidt GmbH  
Friedrichstraße 29, D-42551 Velbert

### Ansprüche

1. Scharniertürhalter, insbesondere für Fahrzeugtüren, bestehend aus zwei mittels eines Scharnierstiftes (6) um eine Drehachse (8) schwenkbeweglich verbundenen Scharnierteilen (2,4), zwischen denen eine verschiedene Relativdrehstellungen definierende Rasteinrichtung (10) integriert ist, wobei die Rasteinrichtung (10) einerseits aus mindestens einem kinematisch mit dem ersten Scharnierteil (2) verbundenen und in einer zur Drehachse (8) senkrechten, radialen Wirkrichtung federbelasteten Rastelement (12) besteht sowie andererseits aus einer kinematisch mit dem zweiten Scharnierteil (4) verbundenen, im wesentlichen kissektorförmigen und bezüglich ihres Krümmungsradius zur Drehachse (8) coaxial angeordneten, mindestens eine mit dem Rastelement (12) zusammenwirkende Raststelle (14) aufweisenden Laufbahn (16),  
dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (12) als ein mit Gleitreibung über die Laufbahn (16) geführtes Gleitelement (54) ausgebildet ist.
2. Scharniertürhalter nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (54) —  
bezogen auf die Drehachse (8) - in radialer Richtung gegen bzw. durch Federkraft (F) verschiebbar in einem Führungsteil (46) geführt ist.

3. Scharniertürhalter nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (10) innerhalb eines mit dem zweiten Scharnierteil (4) - vorzugsweise einstückig - verbundenen Gehäuses (40) untergebracht ist, wobei innerhalb des Gehäuses (40) die dazu ortsfeste Laufbahn (16) sowie das das Gleitelement (54) führende, mit dem Scharnierstift (6) drehmomentschlüssig verbundene Führungsteil (46) angeordnet sind.
4. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (54) zur Erzeugung der Federkraft (F) von einem Kraftspeicher (50) beaufschlagt ist.
5. Scharniertürhalter nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Kraftspeicher (50) von mindestens einem Federelement (52), beispielsweise in Form einer Schraubendruckfeder, eines Gummi-bzw. Elastomerelementes, einer Tellerfeder und/oder dergleichen, gebildet ist.
6. Scharniertürhalter nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes innerhalb des Führungsteils (46) angeordnete Federelement (52) teilweise in eine insbesondere sacklochartige Federaufnahme (56) des Gleitelementes (54) eingreift.

7. Scharniertür nach Anspruch 5 oder 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass ein als Federelement (52) vorgesehenes Elastomerelement einen Innenraum des Führungsteils (46) im Wesentlichen ausfüllt.
8. Scharniertürhalter insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (12) derart als ein auf seiner von der Laufbahn (16) abgekehrten Seite offener Hohlkörper ausgebildet ist, dass es durch Federkraftbeaufschlagung zur Spielbeseitigung innerhalb eines Führungsabschnittes des Führungsteils (46) spreizbar ist.
9. Scharniertürhalter nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (54) von einem offenen U-Profilstück gebildet ist, das mit seinem U-Bogen gegen die Laufbahn (16) wirkt und in das das Federelement (52) so eingreift, dass die Federkraft (F) auch das Spreizen des U-Profilstückes durch eine entsprechende Seitenausdehnung des Federelementes (52) bewirkt.
10. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (54) zumindest im Bereich seiner mit der Laufbahn (16) zusammenwirkenden Gleitfläche (58) aus insbesondere gehärtetem Stahl, aus Sintermetall oder aus Kunststoff besteht.
11. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (54) von einem Zweikomponenten -Kunststoff-Formteil gebildet ist, wobei der Bereich der Gleitfläche (58) aus einem ersten Material und der übrige Bereich aus einem zweiten, anderen Material besteht.



12. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Laufbahn (16) im Bereich ihrer mit dem Gleitelement (54) zusammenwirkenden Gleitbahnfläche (60) aus Stahl, einer Aluminium-Druckgusslegierung, einer tixotropfähigen Metall-Legierung oder aus Kunststoff besteht.
13. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Laufbahn (16) von einem in dem Gehäuse (40) gehaltenen Einsatzteil (62) gebildet ist.
14. Scharniertürhalter nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil (62) stoffschlüssig und/oder formschlüssig in dem Gehäuse (40) gehalten ist.
15. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 2 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsteil (46) aus Stahl, aus Sintermetall oder aus insbesondere harteloxiertem Aluminium besteht.
16. Scharniertürhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 15,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Laufbahn (16) vorzugsweise mehrere Raststellen (14) aufweist, die als Rastvertiefungen (64) mit an das Gleitelement (54) angepaßter Kontur ausgebildet sind.
17. Scharniertürhalter insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Scharnierstift (6) mit dem ersten Scharnierteil (2) über Verbindungsmittel (26) lösbar verbunden ist, so daß die Scharnierteile (2, 4) durch Lösen der Verbindungsmittel (26) unter Aufrechterhaltung der Verbindung zwischen dem Scharnierstift (6) und dem

zweiten Scharnierteil (4) sowie der letzterem zugeordneten Rasteinrichtung (10) trennbar sind.

18. Scharniertürhalter insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Scharnierstift (6) in seinem der festen Verbindung mit dem ersten Scharnierteil (2) axial gegenüberliegenden Endbereich über eine Gegenlagerung (72) gegen seitliche Spielbewegungen relativ zu dem zweiten Scharnierteil (4) abgestützt ist, wobei die Gegenlagerung (72) insbesondere von einer ein Lagerende (76) des Scharnierstiftes (6) drehbar aufnehmenden Lageröffnung (74) eines Gehäusedeckels (48) gebildet ist.

13.09.00

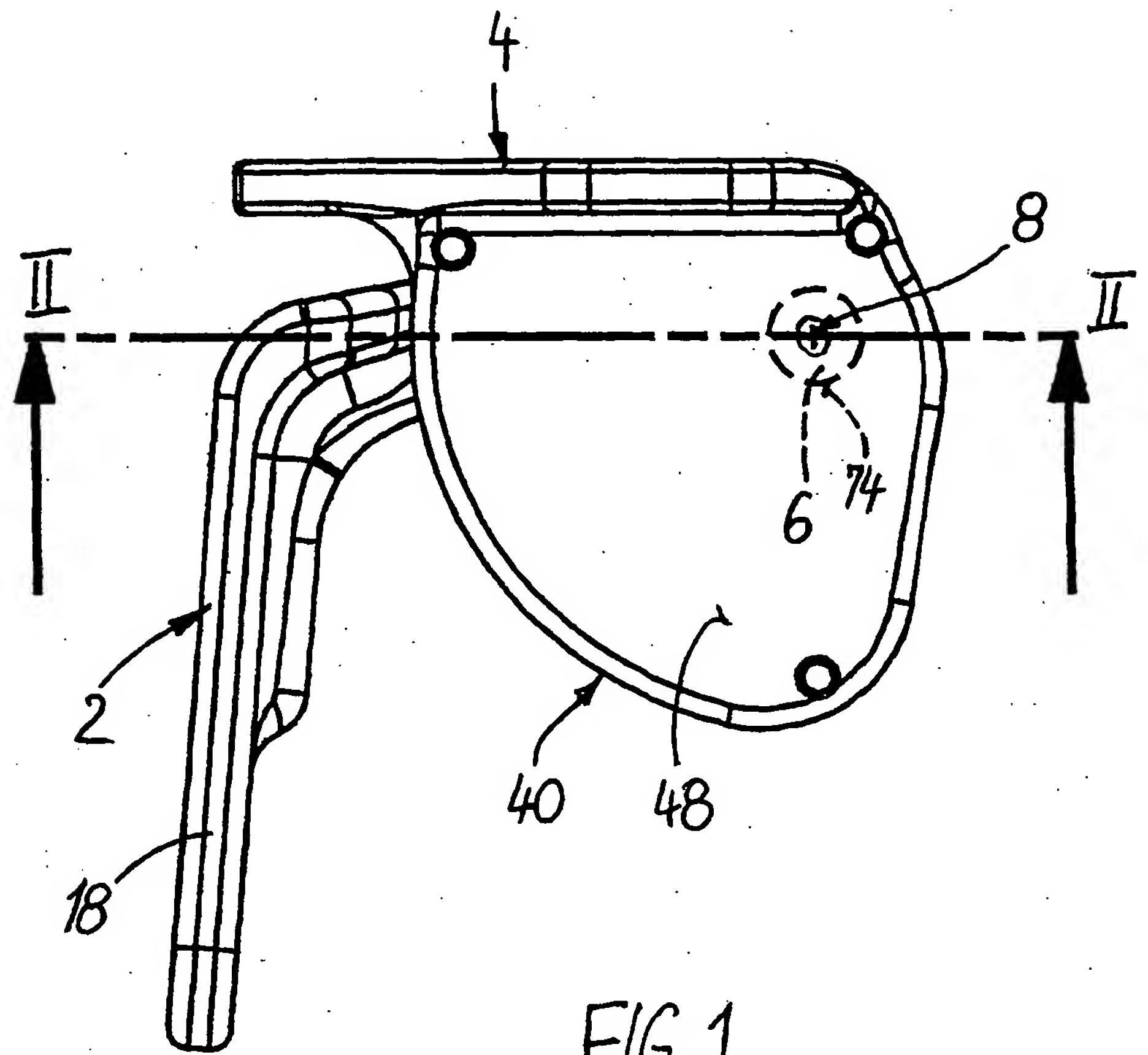
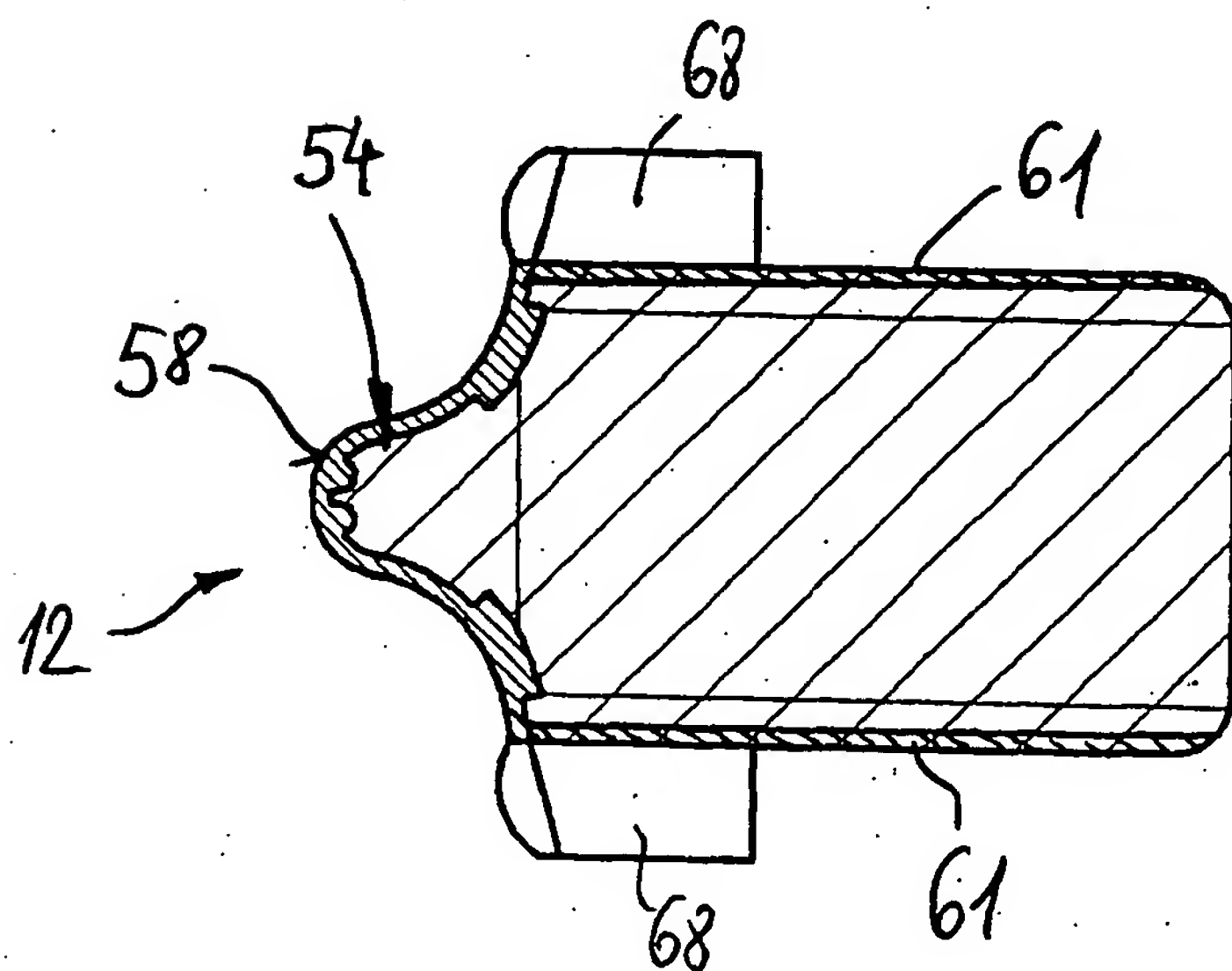
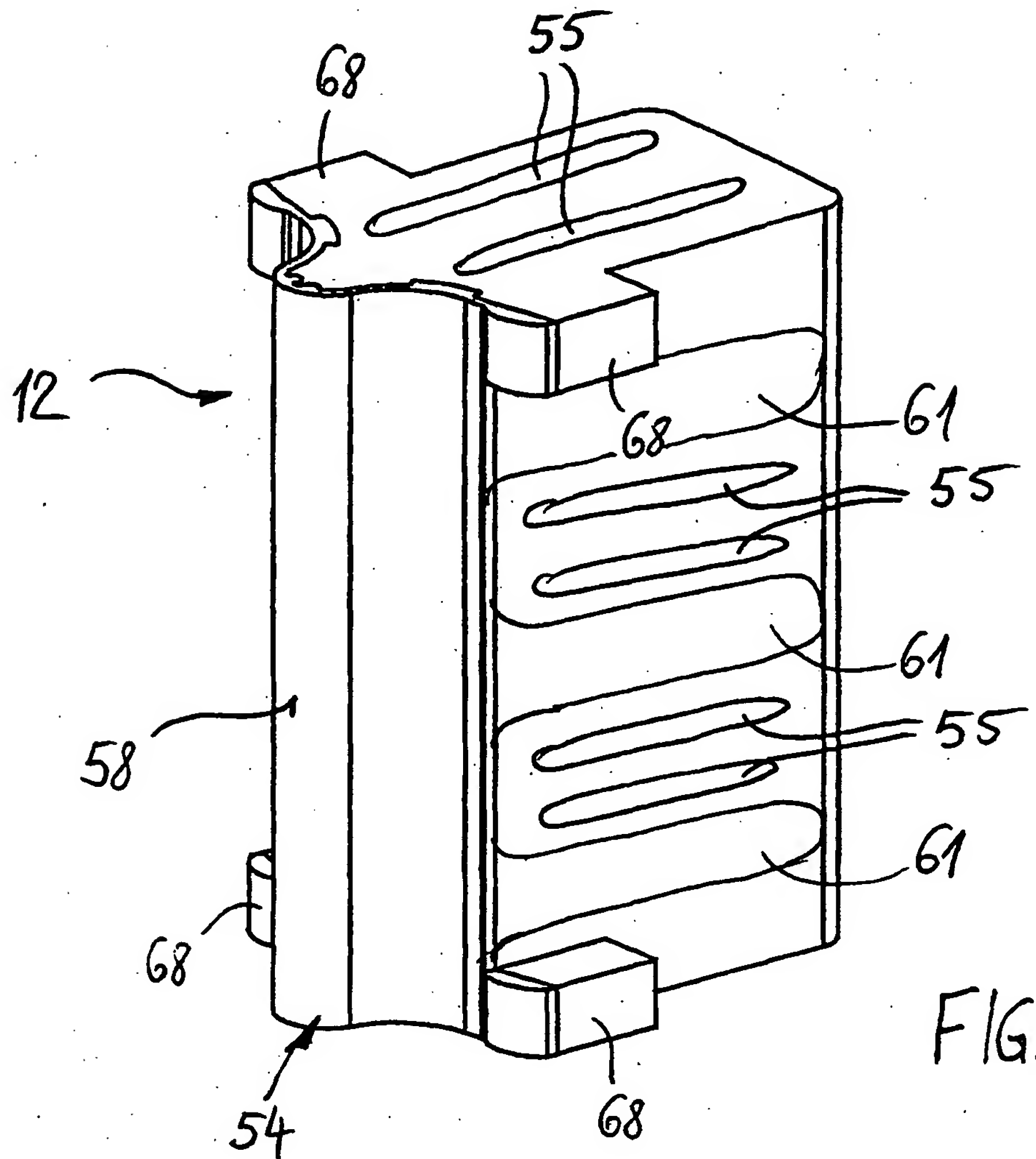


FIG. 1

DE 200 15 850 U1



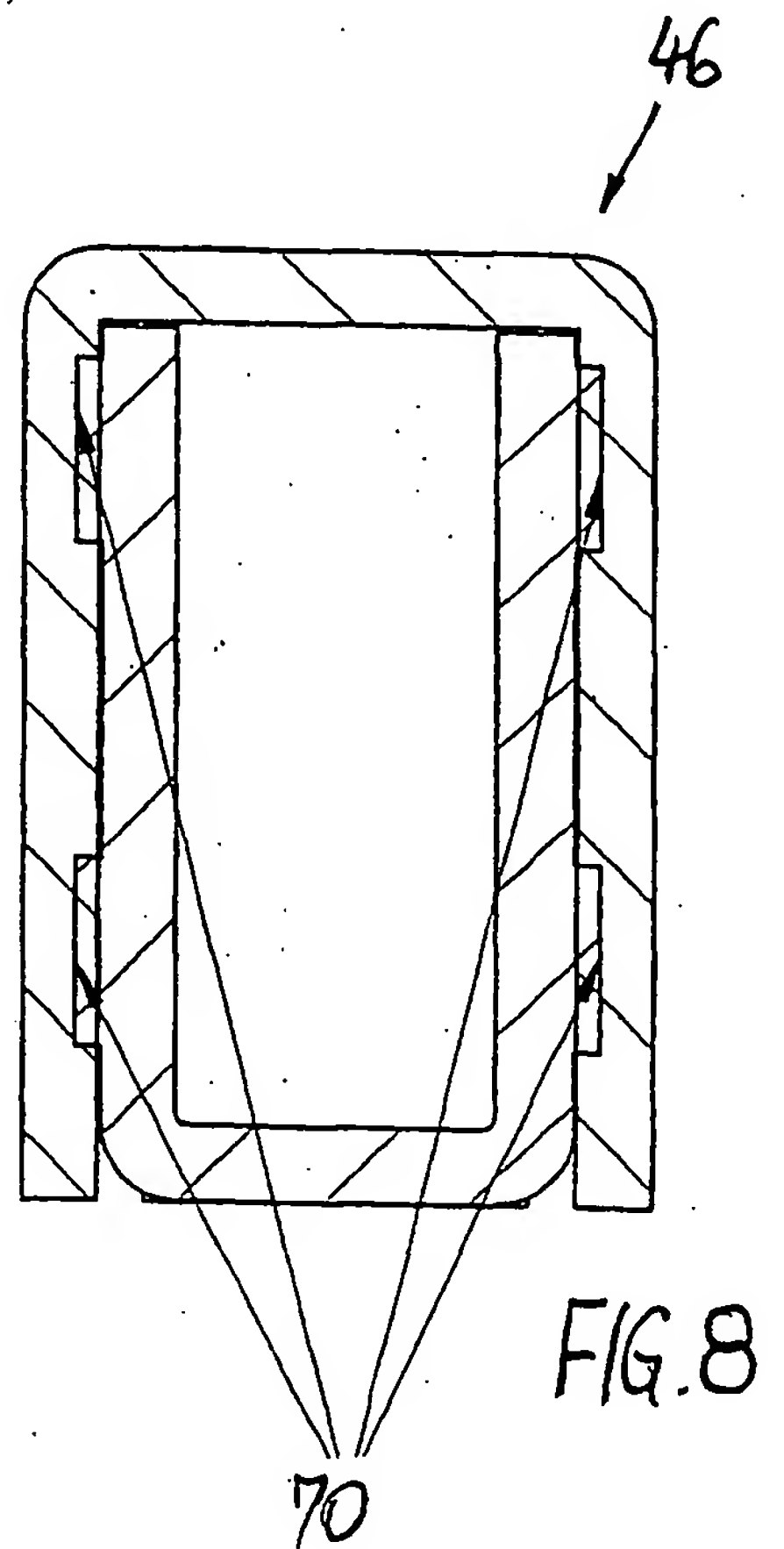
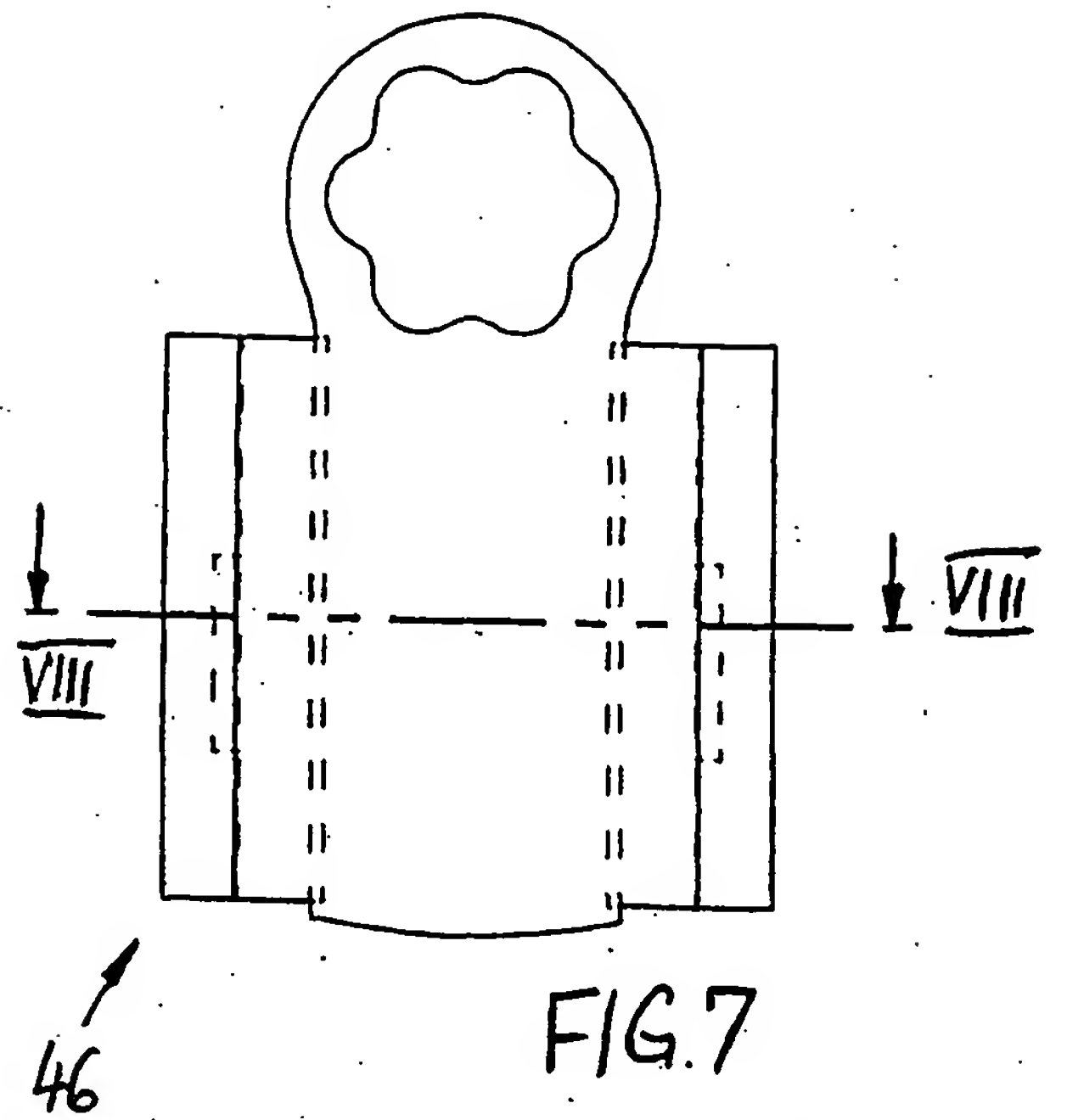
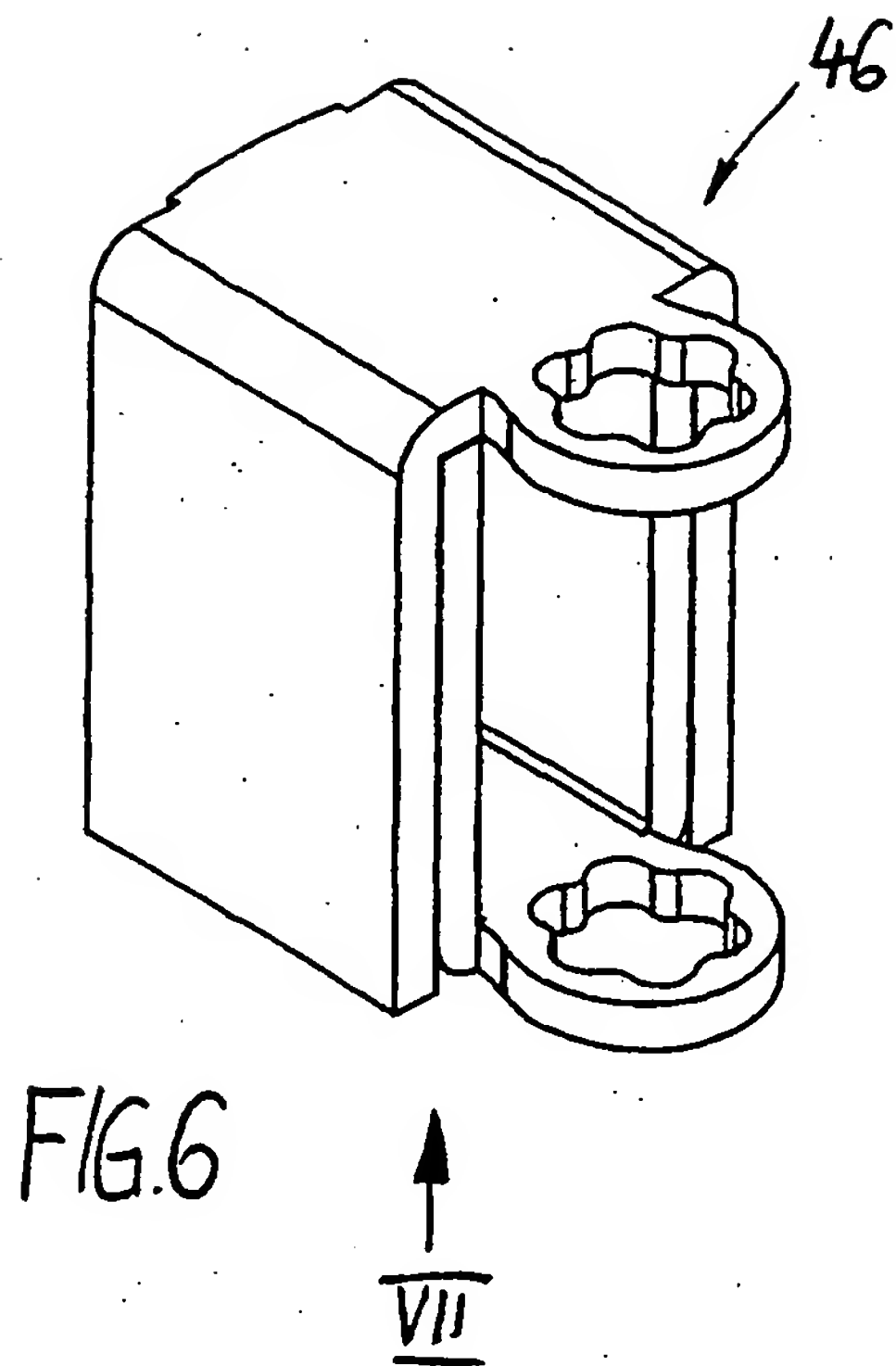
13.09.00



DE 200 15 850 U1



13.09.00



DE 200 15 850 U1

13.09.00

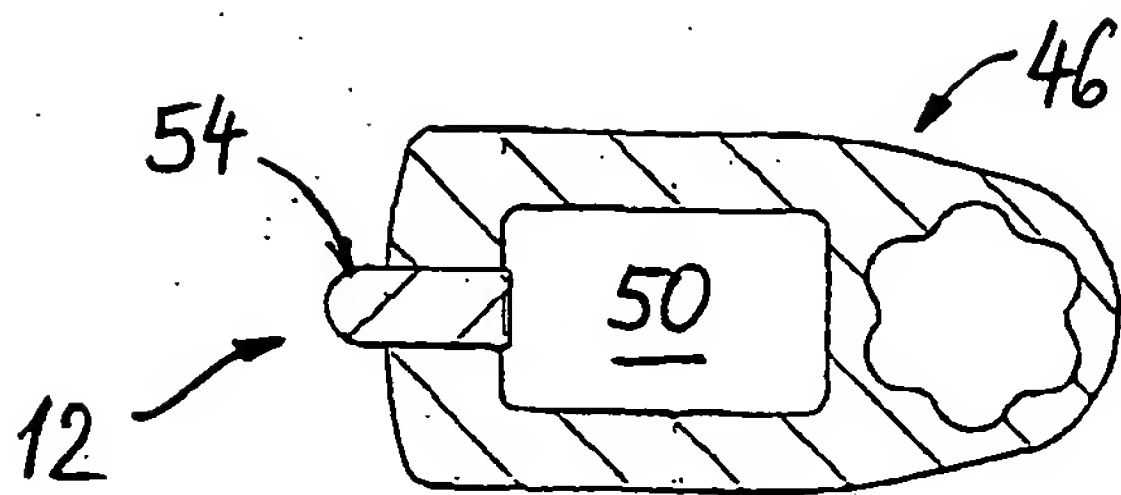


FIG. 12

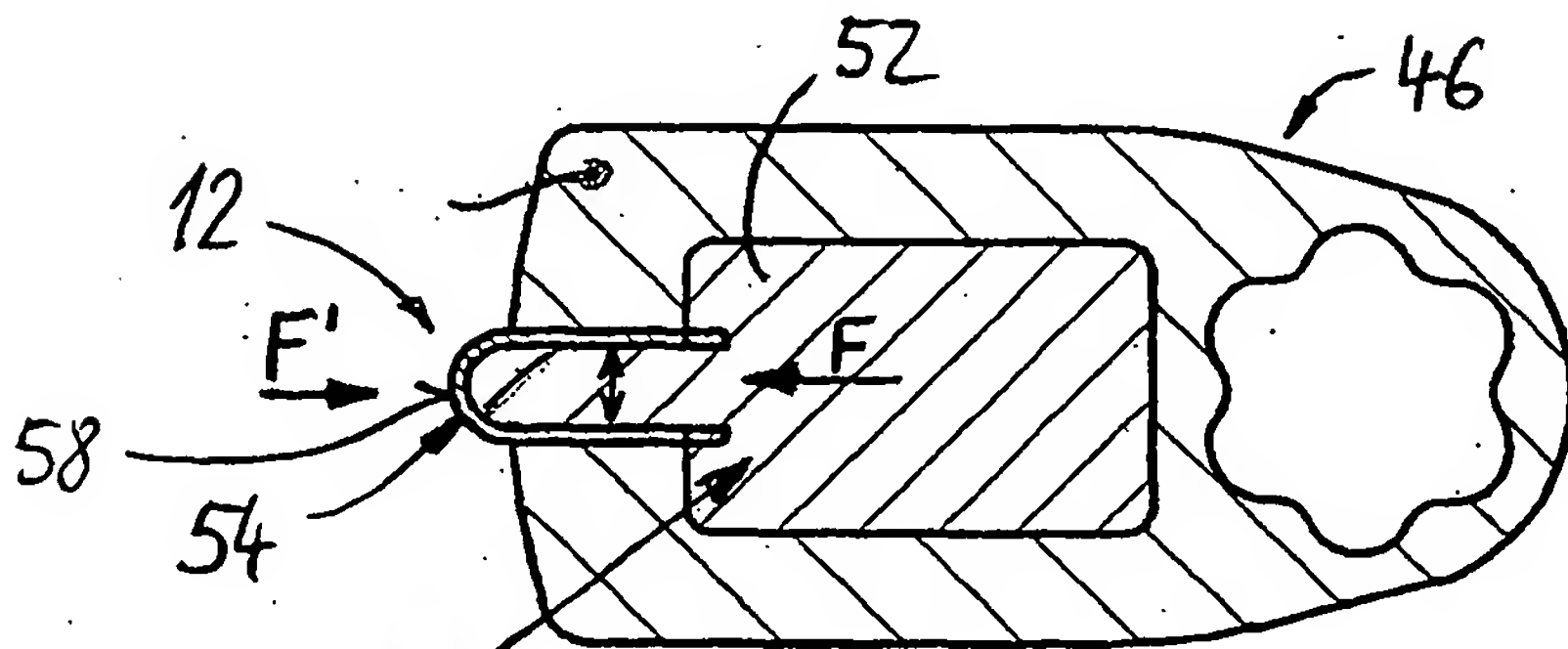


FIG. 11

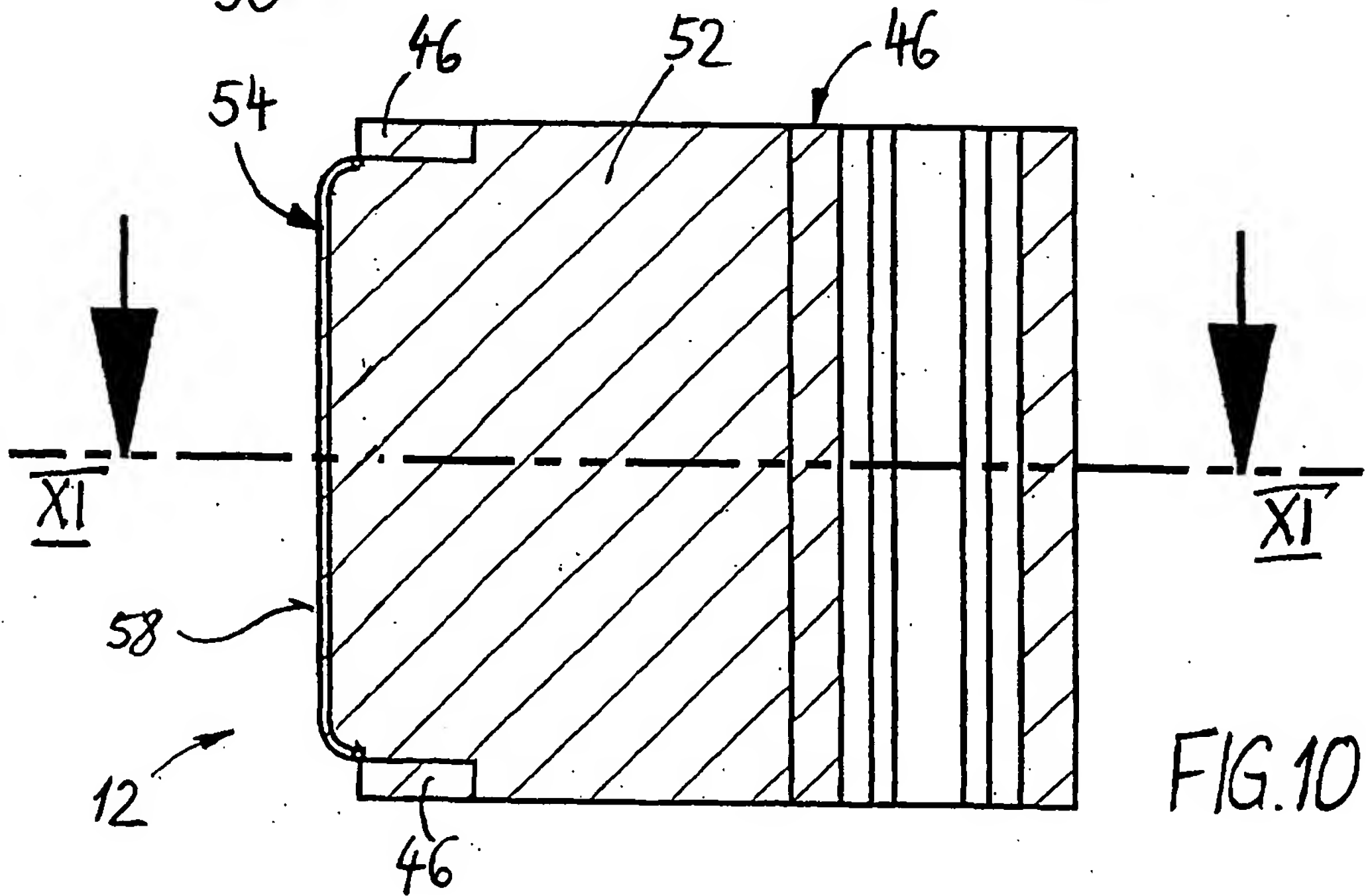


FIG. 10

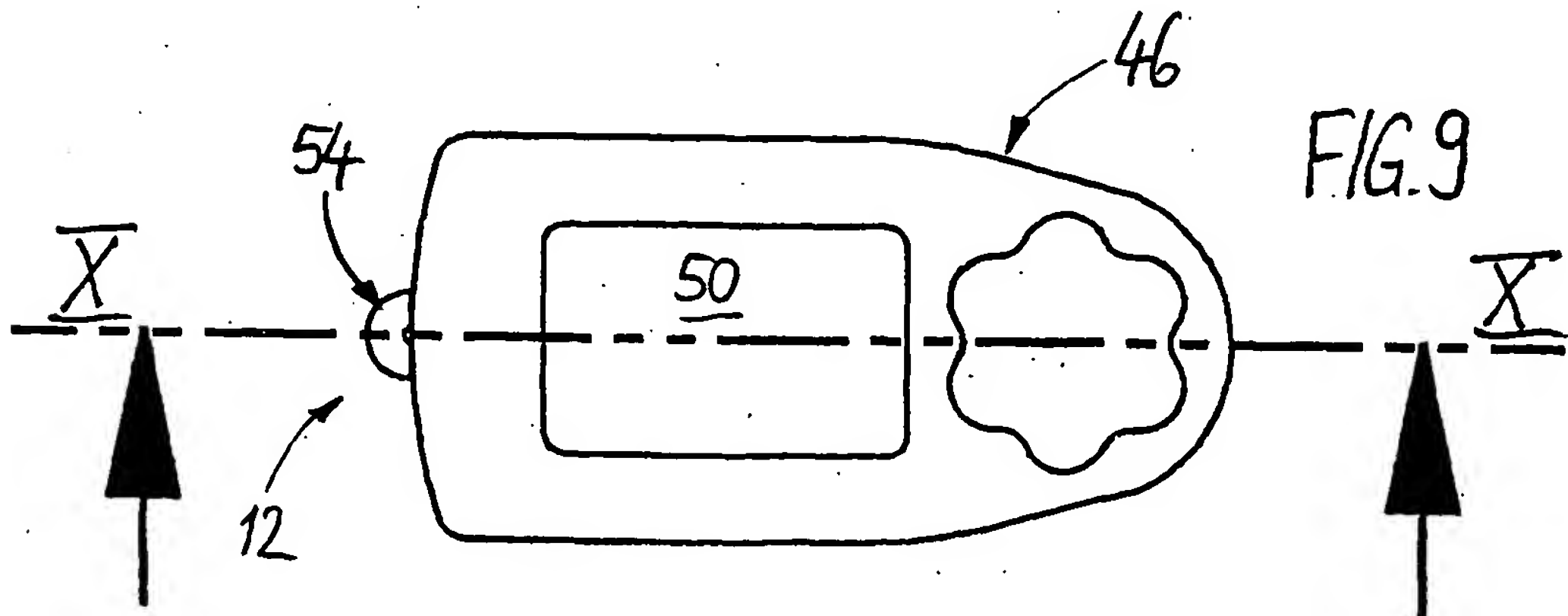


FIG. 9

DE 200 15 850 01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**